Nr. 24. Grudzień, 1885 Rok IV.

W roku 1886 wychodzić będzie raz na miesiąc każdego 25go.

PRENUMERATA
półrocznie 2 złr. — ct.
rocznie 3 „ 60 „
z przesyłką pocztową.
Dla Rosyi rocznie 3 rs. 50 k.
Dla Niemiec „ 7 marek.

Pojedynczy numer 40 ct.

Inseraty i ogłoszenia na okładce 8 ct, w czasopiśmie zaś 15 ct. od wiersza drobnego druku.

GÓRNIK

pismo poświęcone sprawom przemysłu naftowego w Galicyi.

Administracya i redakcya w biurze Towarz. naftowego *w Gorlicach.*

Prenumeratę i manuskrypta przyjmuje *Redakcya Górnika* w Gorlicach.

Wszelkie korespondencye i manuskrypta nie będą zwracane.

Miary i wagi metryczne oznaczane będą przepisanemi przez wys. c. k. wspólne ministerstwo skróceniami.

REDAKCYA: Dr. Stanisław Olszewski, inżynier górniczy w Gorlicach.

Od Redakcyi.

Z tym numerem zakończamy czwarty rok istnienia naszego czasopisma, poświęconego i oddającego się specyalnie sprawom przemysłu naftowego w Galicyi. Rozmaite powody zmusiły nas do zredukowania następnego (piątego) rocznika do dwunastu numerów rocznie, staraniem naszem atoli będzie podawać nadal najważniejsze wiadomości z dziedziny górnictwa i przemysłu naftowego i objaśniać je o ile możności niezbędnemi rycinami. Z tego też powodu podwyższyliśmy nieco prenumeratę na rok 1886, zwłaszcza iż każdy rok dotychczasowego istnienia naszego pisma zamykaliśmy z dosyć znacznym deficytem.

Dla braku miejsca nie mógł być artykuł: „wiercenie na sztangach drewnianych, system kanadyjski“ w tym roczniku dokończonym. Nastąpi to w najbliższych numerach następnego rocznika.

Ankieta naftowa w Wiedniu.

W nr. 23 „Górnika“ str. 168 podaliśmy krótką wiadomość o zwołanej na dzień 9 grudnia do Wiednia przez JE. Pana Ministra Skarbu ankiecie naftowej, która miała wykazać, czy import falsyfikatu rossyjskiego i amerykańskiego do Austro - Węgier faktycznie istnieje i na jaką skalę bywa prowadzony, oraz polecić pewne środki, któreby nietylko chroniły skarb Państwa od straty, wynikającej z powodu omijania ustawy o cle i podatku konsumcyjnym, ale również zabezpieczały krajową produkcyę naftową przed sztuczną konkurencyą, prowadzoną przez kilka większych destylarń oraz uzasadnić potrzebę podniesienia ceł od ropy, benzyny, olejów ciężkich i smarowych jakoteż paraffiny. O imporcie falsyfikatów wiedeńskie sfery tak urzędowe jak i prywatne bardzo słabo były poinformowane. Pierwsze krajowe towarzystwo naftowe zwróciło w swych petycyach uwagę JE. Pana Ministra skarbu nietylko na niebezpieczeństwo, zagrażające gal. przemysłowi naftowemu ale i na niemałe w następstwie tego uszczuplenie dochodów państwowych. Niewątpimy, iż tak interes Państwa jak i zarówno potrzeba ochrony krajowego przemysłu skłoniły Pana Ministra do zwołania ankiety. Uchwały i wnioski ankiety naftowej nie są atoli decydujące, gdyż jakkolwiek bardzo prawdopodobnie rząd nasz przyjmie je za podstawę do dalszej akcyi, przeprowadzenie ich jednak zależy od nader wielu czynników a szczególniej od ugody z Węgrami; nawet rozdział IV. rozp. min. skarbu i handlu z d. 16 sierpnia 1882 r. nie może być bez zezwolenia odnośnych ministerstw monarchii węgierskiej zmienionym.

Zaznaczyć nam w każdym razie wypada, iż reprezentanci naszego przemysłu, powołani na ankietę, stawili się z całym zasobem niezbitych faktów i dowodów, opartych na ścisłych badaniach naukowych. Oferty i prywatne korespondencye w sprawie dostarczania do Austryi falsyfikatu rossyjskiego, zestawienie porównawcze kosztów własnych nafty wyrabianej w Austro-Węgrzech ze zagranicznej ropy i falsyfikatu, próbki falsyfikatu rossyjskiego, dostarczone z destylarni niegalicyjskiej przez jednego z naszych producentów naftowych, które oddano do rozbioru p. prof. drowi Radziszewskiemu, wreszcie niezmiernie

ważny elaborat komisyi naftowo-chemicznej, zwołanej na wniosek prof. dr. Radziszewskiego przez prezesa kraj. towarz. naftowego, stanowiły cenny materyał, przy którego pomocy udało się naszym delegatom dowieść niezbicie, iż import falsyfikatu istnieje, i przeprowadzić wnioski w duchu życzeń producentów naftowych. Zadanie to ułatwił poniekąd sam p. Wagemann, który zaraz po otwarciu posiedzenia ankiety przyznał się, iż pobiera od Nobla *mieszaninę*, ale składającą się z ropy lekkiej i ciężkiej! W jaki sposób mięszanina ta w drodze do Wiednia może wzbogacić się w 84% destylatu, nie zdołali nawet wykazać zaproszeni do współudziału obrad ankiety chemicy destylarń nafty pp. Wagemanna i Hochstettera, tłumacząc się tem, iż nie będąc przygotowani, nie mogą na razie postawić żadnych dowodów, które dłuższej pracy wymagają.

Dla lepszego poglądu rozdał p. przewodniczący pomiędzy członków ankiety przygotowany przez rachunkowy departament min. skarbu wykaz importu olejów mineralnych od r. 1878 do października 1885 r. oraz pobranego cła, jakoteż wykaz podatku konsumcyjnego od wyrobionej w Austro-Węgrzech nafty w r. 1883, 1884 i do końca października 1885 r.

Zestawienie podatku konsumcyjnego jest nadzwyczaj interesującem; wykazuje ono bowiem nietylko, iż przemysł fabryczny w Węgrzech ogromnie się rozwinął, ale porównując pozycye netto i brutto, iż takowy posiada nadzwyczaj wysoki kredyt, co mu ułatwia akcyę handlową i administracyjną.

Podatek konsumcyjny wynosił:

		ogółem	brutto
Austrya	1883	1,311.788 złr.	1,214.138 złr,
	1884	1,514.143 złr.	1,500.390 złr.
	1885 [1])	1,625.921 złr.	1,535.387 złr.
Węgry	1883	1,045.576 złr.	524.891 złr.
	1881	2,647.694 złr.	1,732.446 złr.

Dochody z cła były następujące:

Rok	Ogółem	Od destylatu	
	złr.	*mtctr.*	cło w zlr.
1878	1,580.677	1,052 679	1,578.976
1879	2.633.880	860.240	2,580.720
1880	3,196 034	1,029.741	3,089.223
1881	4.151.609	1,336.466	4,009 398
1882*a* [2])	2,336.277	742.587	2,227.761
1882*b* [3])	3,309.134	322.417	3,224.170
1883	8,074 000	781.373	7,622.149
1884	7,841.746	675.632	6,756.320
1885 [1])	4,553,367	338.240	3,381.870

Największy dochód z cła był w r. 1883. Import nafty, który do końca r. 1882 wynosił rocznie przeszło milion metr. cetnarów, spadł już w r. 1883 do 781373*mtctr*, w roku 1884 przeszło do połowy, a w bieżącym roku nie dosięgnie nawet pół miliona.

[1]) Do końca października.
[2]) Do końca sierpnia—do zaprowadzenia ustawy.
[3]) Łącznie od października.

W dalszem zestawieniu, wyjętem ze rządowych wykazów, poznamy, iż główna przyczyna zmniejszenia się importu destylowanej nafty leży w zwiększonym dowozie ropy, ewentualnie zafarbowanego destylatu, które zostają w kraju na naftę przerobione. Jakkolwiek wedle wykazu urzędowego import ropy rumuńskiej z każdym rokiem się wzmagał i doszedł w r. z. do blisko 200.000*mtctr*, prawdopodobniejszem jest głośne zresztą zdanie, iż przemysł naftowy w Rumunii pochylił się w ostatnich czasach ku upadkowi, a ropę rumuńską zastępywano surrogatem rosyjskim.

Natomiast ważną rolę odgrywają jako surowiec deklarowane i oclone ciężki olej mineralny rossyjski i lekki amerykański czyli fiumański t. j. dla destylarni we Fiume z Ameryki sprowadzany. Co się tyczy rossyjskiego oleju mineralnego surowego, podaje nam następujący urzędowy wykaz ciekawy stosunek ilości importowanej za opłatą 10 złr. i 1 złr. 10 ct. w złocie.

Import ropy w metr. cetnarach.

r.	ogółem	Fiume	Rossya	Rumunia
1879	63374	413	11	47904
1880	99661	422	1097	68456
1881	86801	20	1397	76442
1882	127724	4	1979 [4])	125800
1883	244181 [5])	80819	4507 [6])	154869
1884	589676 [7])	404272	5935 [8])	171772
1885 [1])	717253 [9])	337740	177127	190736

Wniosek prof. dra Radziszewskiego, postawiony na ostatniem walnem zgromadzeniu kraj. tow. naftowego, ażeby określić bliżej charakter oleju skalnego, destylatu i mięszaniny destylatu z ropą lub olejami ciężkiemi przez oznaczenie ilości frakcyi wrzących w ciepłocie 150–270°C., czyli *nafty normalnej*, a na podstawie takiego określenia poddawać importowane produkta naftowe cząstkowej destylacyi, posłużył członkom ankiety do dalszej w tym kierunku rozpoczętej akcyi. Uproszeni przez przewodniczącego ankiety pp. prof. Moser i S Szczepanowski przedłożyli cały szereg rozbiorów olejów skalnych i nafty, oraz porównawcze zestawienie frakcyi, wrzących w granicach ciepłoty 150–270°, z którego niektóre wyjątki podajemy.

[1]) Do końca października.
[4]) 864*mtctr* opłacono po 10 złr.
[5]) 3848 „ „ „ „ „
[6]) 3816 „ „ „ „ „
[7]) 230 „ „ „ „ „
[8]) 212 „ „ „ „ „
[9]) 4980 „ „ „ „ „

1. Ropa (olej skalny).

Miejscowość	c. g.	Frakcye: do 150°C. %	Frakcye: do 150°C. c. g.	Frakcye: nafta normalna %	Frakcye: nafta normalna c. g.	Rozbiór dokonany przez
Surachany	0·788	53·73	—	43 61	—	Andrejewa
Kuban	0·812	52·50	0·746	31 83	0 808	„
Surachany	0 860	7·12	0·766	26·17	0·812	„
„	0 864	9·00	0·778	22·59	0 826	„
„	0·866	13·88	0·777	25·57	0·837	„
„	0·872	10·75	0·772	20·31	0 832	„
„	0 905	5·00	0 805	18·30	0·818	„
Kuban	0·945	—	—	19·34	0 850	„
Rumunija	0·822	29·8	0·761	27·42	0 801	v. Mosera
Klęczany	0·779	43·5	—	27·9	0·779	Nawratila
Ropa	0·806	9·3	—	27·8	0·792	„
Wójtowa	0·820	12·4	—	38·7	—	„
Sękowa	0·837	22·0	—	31 0	—	„
Libusza	0 845	8·48	—	39·10	0·808	Schönborna
Siary	0·847	20·0	—	25·3	—	Nawratila
Lipinki	0·850	20·9	—	24·5	—	„
Kryg	0·850	14·88	—	35 39	—	Schönborna
Mencina	0·853	19·6	—	27·3	—	Nawratila
Libusza	0·858	11·48	—	33·06	—	Schönborna
Kryg	0·876	8 0	—	25·0	—	Nawratila
Harklowa	0 898	6·7	—	21·7	—	„
amerykańska	0·813	12·00	0·708	29·74	0·769	v. Mosera
Fiume	0·820	11 42	—	40·00	0·879	Schönborna
surogat kaukazki	0 829	10 0	—	60 0	0·816	dr. Radziszewski
„ „	0 835	33·1	0·798	50·24	0·838	v. Mosera [1])
„ „	0 835	24·1	0·793	57·08	0·832	„
„ „	0·857	—	—	48·18	0·815	„

2. Nafta (Petroleum).

nafta ces. Korff'a	0·789	5·5	—	80·0	—	dr. Biela
Standard oil	0 795	14·4	0·741	45·9	0 781	„
rossyjska nr. 0	0·803	33.5	0·770	66.5	0 818	„
galicyjska nr. 0	0·806	14·71	—	76·24	0·806	Schönborna
„ Standard	0·812	16·42	—	60·51	0·806	„

Na podstawie tego zestawienia przyszła ankieta do przekonania, iż rozbiory surogatu kaukazkiego, dokonane przez p. v. Mosera, odpowiadają zupełnie rozbiorowi tegoż surogatu, ktory został przeprowadzony przez prof. dra Radziszewskiego, i że badane przez p. Mosera próbki były falsyfikatem, albowiem handlowa ropa rossyjska zawiera nafty normalnej tylko 26—29%.

Wprawdzie wedle dokonanego przez p. Schönborna rozbioru dwóch próbek ropy amerykańskiej, przywiezionej do Fiume, okazało się, iż takowe posiadają tylko 37—40% nafty normalnej w granicach wrzenia od 150—270°C, podczas gdy nafta Standard zawiera jej 60%, że zatem destylarnia we Fiume zdaje się przerabiać prawdziwą ropę amerykańską, przemawiają pewne okoliczności za tem, iż i olbrzymia ta destylarnia przerabia po części ropę zmięszaną z destylatem i jest dla nas tem groźniejszą, ile że wkrótce może zawładnąć zupełnie handlem nafty w Austro-Węgrzech. Natomiast dowiedli nasi delegaci na podstawie powyższych analiz, że mięszanina najlżejszego i w handlu wcale nawet nie występującego surowca rossyjskiego z surowcem zwykłym handlowym nie może wykazać nawet w przybliżeniu tego procentu nafty normalnej, jaka okazuje się z analizy pobieranych surogatów przez wiedeńskich destylatorów.

Ankieta zastanawiała się dalej nad sposobami łatwego i szybkiego rozeznania ropy od zafarbowanego destylatu, i przyszła do przekonania, iż charakter produktu naftowego może być jedynie z całą ścisłością zbadany przez cząstkową analizę, i unormowanie ilości nafty normalnej, jakie olej skalny i nafta zawierać mogą. Jako maximum ilości nafty normalnej, jaką olej mineralny zawierać może, aby opłacał jeszcze cło 1 złr. 10 ct. lub 2 złr. w złocie, przyjęła ankieta 40 a ewentualnie 42%. Amerykański standard zawiera 45·9% nafty normalnej.

Na podstawie powyższego zestawienia łatwo dalej było wykazać, iż rozdział IV rozp. min. skarbu i handlu z dnia 16 sierpnia 1882 r., dotyczący odróżnienia ropy od falsyfikatów, musi być w myśl przyjętego przez kraj. tow. naftowe wniosku prof. dra Radziszewskiego zmienionym.

Wreszcie uznała ankieta potrzebę podwyższenia cła od ropy ciężkiej na 2 złr. 50 ct., ropy lekkiej na 3 złr. 50 ct., olejów smarowych 5 złr., benzyny na 3 złr, paraffiny na 6 złr. w złocie i łusek paraffinowych, oraz zniesienia wyjątku dla ropy rumuńskiej. *O.*

[1]) Wykonany przed dwoma laty.

Przemysł naftowy w Japonii, Chinach i na Formozie.

W Japonii pierwszą studnię naftową wykopano na wyspie Jedde, jak niesie podanie miejscowe, już przed kilku wiekami. W historyi japońskiej znaleziono mianowicie wzmiankę, że paląca się woda odkrytą została za panowania Tenjitenno w 615 roku naszej ery chrześcijańskiej. Miejscowość tę nazywają kudzozu — co ma odpowiadać naszemu olejowi skalnemu; powszechne w tej miejscowości wybuchy gazu naftowego nazywają kazakudzozu (kaza — wiatr, powietrze, duch).

Dziś ropę zbierają w dziesięciu prowincyach całego japońskiego imperyum; główniejszym punktem eksploatacyi jest okręg Echigo, gdzie istnieje 1458 studni ropodajnych i 1411 opuszczonych; w okręgu Shinano ma być około 50 studni, tyleż w Totoni, a w najnowszym obszarze Akita Ken 60 studni, z tych 25 ropodajnych.

Mało jest tam amerykańskich studni wierconych. Kilku przemysłowców z tamtéj strony oceanu przyjechało wprawdzie z całymi przyrządami wiertniczymi, ale otrzymane ilości oleju nie zaspokoiły żądzy szybkiego wzbogacenia się u tych przybyszów. Studnie miejscowe dochodzą zwykle do 50—60*m* głębokości, przekrój ich jest kwadratowym o boku mniej więcej 1*m*; cembrowanie belkowe, na spodzie niektórych szybów kopią czasem galerye długości do 12*m* we wszystkich czterech kierunkach w celu bliższego zbadania rozległości ropodajnych pokładów. Brak światła i nieumiejętne przewietrzanie nie pozwala zapuszczać się górnikowi daléj w kierunku poziomym. Przewietrzanie odbywa się zapomocą aparatu przypominającego zwykłe miechy kowalskie. Zwykła wydajność studni nie przechodzi 50—60*kg* na dobę; jako o wypadku nadzwyczajnym wspominają o pewnej studni w Oarato, któréj dzienna produkcya dała do 3000*kg*.

Ostatnie daty statystyczne — w Japonii prędzéj wprowadzono statystykę produkcyi górniczej, niż we wielu krajach Europy — z r. 1880 powszechną produkcyę dzienną oceniają na 10028 shoo, (4792 amer. galon = 18.210*l* = 14930*kg*); rocznie 34143 babaryłek czyli 5,462 880*l* = 44.800*mtctr*.

Olej skalny oczyszcza się po większej części w kraju w rafineryach zbudowanych jużto przez miejscowych jużto przez angielskich przedsiębiorców. Dziennie mogą one przedestylować do 13*mtctr* ropy. Rafinerya w Mennagata posiada jeden kocioł destylacyjny objętości 150*l*, wyrabia z ropy 45% olejów świetlnych; w Terauchi wyrabiają 40% nafty. W rafineryi „Akita Oil Comp.“ stoją 4 kotły, każdy objętości 200*l*, wyrabiają 25%. Rafinerye w Kanadzu i w Kurokawa ogrzewają się gazem naturalnym. Wogóle ropa japońska jest ciężka i nie daje więcej nad 35—50% nafty, jedynie ropa z Oorato dawała 60% nafty, obok 15% benzyny, 10% ol. ciężkich i 15% smoły. Cena nafty zależy od dowozu z Ameryki, zwykle płaci się po 0·55 do 1 franka za sho, (0·30—0·60 fr. za litr); cena ropy wynosi —0·15—0·20 fr. za shoo (0·08—0·11 fr. za litr).

W Chinach w kilku miejscach istnieją naturalne źródła ropy; kilka spółek angielskich wystąpiło do rządu chińskiego z propozycyą ich eksploatacyi, otrzymały one jednak odmowną odpowiedź.

Pensylwańczycy byli więcej szczęśliwi na wyspie *Formozie*. Źródła istnieją tam na całej południowej części w Kilung na południowy wschód od Ouilan i na wschód od Takon. W r. 1879 rząd chiński pozwolił na wiercenie Amerykanom, którzy doprowadzili świder do głębokości 120*m*; pompy dostarczały w przeciągu 10 dni po 650*kg* oleju bardzo lekkiego, barwy jasnéj, używanego w lampach bez poprzedniego oczyszczania. *F. Rasiński.*

Wiadomości bieżące.

Sprawozdanie Komisyi górniczej o sprawozdaniu Wydziału krajowego w przedmiocie spraw górniczych.

Wysoki Sejmie!

Sprawozdanie Wydziału krajowego z dnia 20. listopada 1885 składa się z trzech części. W pierwszej Wydział krajowy przedkłada rachunek z użycia 50.000 złr., przyznanych uchwałą Wysokiego Sejmu z roku 1880 na badania głębszych pokładów ziemi w terenach naftowych, w dalszym dziale zdaje Wydział krajowy sprawę z przedsięwziętych badań naukowych za fundusze w roku zeszłym uchwalone; w trzeciej zaś części z czynności podjętych celem wykonania rezolucyi Wysokiego Sejmu mających na celu uzyskania od c. k. Rządu funduszów na badania głębszych warstw ziemi, zaprowadzenie wykładów górniczych w wyższych technicznych krajowych zakładach naukowych, oraz przeprowadzenie naglącej sprawy założenia ksiąg gruntowych dla hipotek włościańskich w okolicach naftowych.

Na podobne trzy działy komisya górnicza rozdziela niniejsze sprawozdanie.

Fundusze dane Wydziałowi krajowemu do rozporządzenia w roku zeszłym były:

a)	Na poparcie robót górniczych odkrywających głębsze pokłady ziemi w okolicach naftowych	10.000 złr.
b)	Na badania i opisy geologiczne do rozporządzenia Wydziału krajowego	3.000 „
	i do rozporządzenia Komisyi fizyograficznej	500 „
c)	Na studya chemicznej przeróbki nafty	1.700 „
d)	Na wydawnictwa górnicze i stypendya dla uczniów szkół górniczych	1.300 „

Ad a). Kwota 10.000 złr. przeznaczona na badania pokładów ziemi jest resztą na ten cel przed 5 laty uchwalonego przez Wysoki Sejm funduszu 50.000 złr.

Sprawozdanie Wydziału krajowego zawiera rachunek szczegółowy wydanych po dzień 20 listopada 1885 pieniędzy, oraz wykaz zobowiązań na fundusz krajowy przyjętych.

Z uchwalonych przez Wysoki Sejm w roku 1880 50.000 złr. wypłaconą została po dzień 20 listopada 1885 kwota 29.430 złr., resztujące 20.570 złr. pozostają na pokrycie przyznanych subwencyi. Już w roku zeszłym komisya górnicza w sprawozdaniu uznała za niezbędne dla rozwoju przemysłu naftowego, aby w jak najkrótszym czasie metoda ulepszonej techniki wiertniczej systemu kanadyjskiego znalazła w kraju najszersze zastosowanie, sądziła też, że pomoc Wydziału krajowego powinna mieć przedewszystkiem na celu zużytkowanie i zastosowanie praktyczne tej metody przez krajowe siły fachowe oraz wyrabianie w kraju przyrządów kanadyjskich dotąd z zagranicy sprowadzanych. W tej myśli Wydział krajowy całą swoją uwagę skierował do wytworzenia skutecznej nauki wiercenia systemem kanadyjskim i przystąpił do organizacyi niższych szkół wiertaczy, z których jedną już wprowadził w życie przy wzorowo urządzonej kopalni w Ropiance, inne zaś dwie w Zagórzu i Krygu mają być

niebawem zaprowadzone; dla tych dwóch przyjął już Wydział krajowy zobowiązania na łączną kwotę 14.000 złr.

Oprócz tego zgodnie z uchwałą rady górniczej, przyznającej żądaną subwencyę dla kopalni w Męcinie celem rozpoznania, czy poniżej wyczerpanych poziomów znajdują się nowe głębsze warstwy ropnego piaskowca, co miałoby doniosłe znaczenie dla krajowego górnictwa naftowego, Wydział krajowy przedłożył już swoje warunki odnośnym przedsiębiorcom w Męcinie i na tę subwencyę 8.000 preliminował. Tym sposobem Wydział krajowy przyjął już zobowiązania na całą resztującą kwotę z pierwotnie uchwalonych 50.000 złr. a nawet przekroczył takową, ale uczynił to dla celów tak pożytecznych i ogólne korzyści zarówno dla górnictwa naftowego jak i dla ludności krajowej przynoszących, że komisya górnicza uznaje w zupełności trafność i pożyteczność użytku tych funduszów.

Bilans szczegółowy tak się przedstawia:

Wypłacono po dzień 20 listopada 1885	29.430 złr.
Przyznano: resztę na szkołę wiertaczy w Ropiance (przeds. Fibich i Suszycki	1.000 „
na szkoły w Zagórzu (przeds. Br. Rhade) i w Krygu (przed. Moraczewski)	14.000 „
na głębsze wiercenie w Męcinie (przed. Znamirowski i Sp.)	8.000 „
	52.430 złr.

Na dalsze podobne badania i na pokrycie poczynionych zobowiązań wstawił Wydział krajowy w budżet 1886 kwotę 10.000 złr.

Ważną jest kwestya dla przemysłu naftowego, aby fabryki krajowe przystąpiły do odpowiedniego i wzorowego wykonywania przyrządów i maszyn służących do wiercenia otworów świdrowych nowymi systemami, a że tego rodzaju przedsiębiorstwo mając do zwalczenia konkurencyę zagraniczną znaną z doborowego materyału pociągnąć musi za sobą wyjątkowe koszta, których początkowa fabryka krajowa nie jest w stanie ponieść, okazuje się niezbędna potrzeba poparcia chociażby małym zasiłkiem tych usiłowań celem dostarczania górnictwu krajowemu doborowych przyrządów tutaj wyrabianych. Dlatego komisya górnicza sądzi, że z preliminowanych 10.000 złr. pozostałe 7.570 złr. winny być do uznania Wydziału krajowego pozostawione z prawem użycia ich także na zasiłek dla fabryk krajowych.

Ze względu jednak, że w obecnem wyjątkowem położeniu na oszczędności przedewszystkiem zależeć winno, komisya górnicza pomimo sumiennego przekonania o niezbędności tego zasiłku, wnosi rozłożenie preliminowanej kwoty 10.000 złr. na dwa lata, mianowicie, aby 5.000 w roku 1886 a 5.000 w roku 1887 wypłacone być mogły.

Sprawozdanie Wydziału krajowego zaznacza już, że w roku 1886. przypadnie termin zwrotu części przyznanych subwencyi. Uchwała z roku 1880 nie wskazywała wprawdzie Wydziałowi krajowemu, by udzielał tylko pożyczek, i rozumiano, że na subwencye krajowe będą wykonywane roboty trudniejsze i kosztowniejsze mające na celu wyjaśnienie układu podziemnych warstw, a nie bezpośrednią korzyść dla właściciela kopalni, skoro jednak w niektórych przynajmniej wypadkach zysk ten za pomocą subwencyi krajowej osiągnięty został, uważa komisya górnicza za słuszne, aby udzielone pożyczki były zwrócone i zaznacza, że zasady tej należy ściśle przestrzegać w przyszłości przy udzielaniu pożyczek bezprocentowych fabrykom przyrządów wiertniczych.

II.

W bezpośrednim związku z użyciem funduszu na przyswojenie krajowi wydoskonalonych systemów wiercenia jest także użycie funduszu przeznaczonego na stypendya dla uczniów szkół górniczych. Subwencyonując w trzech miejscach montowanie przyrządów kanadyjskich i zastrzegłszy sobie w każdej z tych trzech kopalń utworzenie szkoły wiertniczej, zrozumiał Wydział krajowy potrzebę naszego robotnika, który doświadczeniem a nie nauką przychodzi do większej wiedzy.

Aprobując myśl udzielania uczniom tych szkół małych nie przenoszących kwotę 100 złr. stypendyów, uważa komisya górnicza na ten cel w preliminarzu budżetu krajowego wstawioną sumę 1.300 złr. za minimalną.

Badania geologiczne, które dr. Zuber prowadził we wschodniej Galicyi a p. dr. Dunikowski, Szajnocha i Walter w środkowej i zachodniej nie objęły całości kraju i wymagają w roku bieżącym zestawienia i jednolitej redakcyi. Różnice, które pomiędzy pojedynczymi badaczami powstały, poddał Wydział krajowy ocenie dr. A. Altha, czł. Akademii Umiejętności i dziś pozostaje tylko opis pośrednich okolic między trzema zbadanymi terenami i ujednostajnienie podziałów geologicznych. Preliminowana na ten cel przez Wydział krajowy kwota 1600 złr. obejmuje koszta badań naukowych i wydatki na drukowanie sprawozdań.

Wydanie atlasu geologicznego całego kraju wraz ze stosownym opisem jest koniecznym rezultatem wieloletniej pracy komisyi fizyograficznej i badań geologicznych bezpośrednio przez Wydział krajowy zarządzanych, które tylko zebrane w jednolitą całość i wydane według stosownej skali staną się przystępne i dla ogółu pożyteczne. Jednak komisya górnicza ze względu na konieczność zmniejszenia wydatków krajowych wnosi na ten cel zamiast preliminowanych przez Wydział krajowy 2.000 tylko 1.000 złr.

Technologiczne chemiczne studya rozdzielił Wydział krajowy na pojedyncze kwestye, z których dwie o fabrykacyi barwników z mazi naftowych i o wyrobie sadzy, wkrótce będą ogłoszone drukiem. Zachęta do tych prac odniosła i pośredni skutek, przedłożono bowiem Wydziałowi krajowemu, wprawdzie po upływie konkursu, manuskrypt podręcznika o chemii naftowej, a literatura chemiczna została wzbogaconą w r. b. dwoma monografiami (Krzyżanowskiego i Pawlewskiego); komisya górnicza przyznaje też potrzebę utrzymania tego funduszu póki nie przyjdzie do skutku projekt założenia odrębnej stacyi doświadczalnej, której ustanowienie jest przedmiotem starań wydziału Towarzystwa naftowego.

III.

W ogólnem sprawozdaniu z czynności Wydziału krajowego r. b. podanem zostało do wiadomości Wysokiego Sejmu, że ustawa regulująca prawo do wydobywania minerałów zawierających żywicę ziemną, uchwalona na dniu 15 października roku zeszłego uzyskała Najwyższą sankcyę i niebawem zostanie wprowadzoną w życie.

Komisya górnicza żywi przekonanie, że przy ułożeniu górniczo policyjnych przepisów dla kopalń naftowych, Wydział krajowy uzyska zastosowanie tych przepisów do właściwości naszego przemysłu.

Na rezolucye uchwalone zeszłego roku a dotyczące ulg w wymiarze podatku dochodowego, subwencyi c. k. Rządu na badania głębszych warstw ziemi i uzupełnienie wyższych krajowych zakładów naukowych wykładami gór-

niczymi, c. k. Rząd dał odmowną odpowiedź lub nie dał jej wcale.

Uwolnienie kopalń od podatku zarobkowego i poddanie wymiaru podatku dochodowego, rewizyi organów fachowych jest dla przedsiębiorstw naftowych kwestyą nader ważną, a o bycie mniejszych decydującą; traktowanie jej przez c. k. Rząd jest dowodem zapoznania interesów tego przemysłu, któremu niewątpliwie należy się ta sama co innym przedsiębiorstwom górniczym opieka. Takie same zapoznanie widzimy w nieprzychyleniu się do tylokrotnie ponawianych rezolucyi o uzupełnienie wyższych technicznych zakładów naukowych wykładami górnictwa.

Komisya górnicza wyraża przekonanie, że Wydział krajowy dołoży wszelkich starań celem uzyskania przychylnego przez ck. Rząd załatwienia tych istotnym kraju odpowiadających żądań, a c. k. Wyższym Sądom krajowym przypominać będzie niezbędność, aby w gminach gdzie są kopalnie nafty a szczególnie gdzie istnieją kopalnie wosku ziemnego, księgi gruntowe były w jak najkrótszym czasie zaprowadzone.

W myśl powyższych uwag i wniosków Wydziału krajowego Komisya górnicza wnosi:

Wysoki Sejm raczy uchwalić: [1])

1. Sprawozdanie Wydziału krajowego w sprawach górniczych przyjmuje się do wiadomości.

2. Wstawia się w budżet na rok 1886:

na badania głębszych pokładów ziemi i przyswojenie krajowi wydoskonalonych systemów wiertniczych 10.000 złr. na okres 2 letni 1886 i 1887 z prawem wydania w ciągu jednego roku większej nad 5.000 złr. kwoty 5.000 złr.

na wydanie atlasu geologicznego kraju wraz z tekstem 1.000 „

na badania geologiczne kraju 1.600 „

na chemiczno-technologiczne studya przeróbki nafty 1.000 „

na stypendya dla górników oddających się specyalnie zawodom bardziej krajowi potrzebnym 1.300 „

Lwów dnia 14 grudnia 1885.

Przewodniczący: **Chamiec.** Sprawozdawca: **Adam Skrzyński.**

Prace konkursowe. Na ogłoszony przez kraj. tow. naftowe konkurs na podanie łatwego i nieomylnego sposobu odróżnienia ropy od zafarbowanego destylatu nadeszły dwie prace, pierwsza pod tytułem: „fiat lux, fiat justitia“, druga „praktyka dla praktyki“.

Destylarnie nafty. Fabryka olejów smarowych J. Carrigana w Grybowie przeszła na własność p. Karola Jędrzejowskiego.

Destylarnia nafty w Dukli, należąca do spółki Ropianieckiej, sprzedaną została w drodze publicznej licytacyi za należytość banku dla handlu i przemysłu w Krakowie p. hr. Męcińskiej za sumę 9001 złr.

Do towarzystwa naftowego przystąpili jako czynni członkowie pp. Hans hr. Bülow w Polanie, Błażowski w Polanie, Bubella w Kołomyji, baron Kapri w Kołomyji i S. Leniecki w Słobodzie rungurskiej.

[1]) Powyższe wnioski przyjęte zostały na posiedzeniu sejmowem z dnia 21 grudnia b. r. (*Red.*)

Geologische Bedingungen des Rohoelvorkommens in Galizien

geschildert von Dr. Rudolf Zuber,
Docent der Universität in Lemberg.

(Taf. II, Fig. 12—15).

(Schluss).

Im oberen Niveau dieses Systems erscheinen vorwiegend Sandsteine und Conglomerate, welche mitunter sehr mächtig entwickelt sind; hohe und lange Gebirgskämme bestehen hauptsächlich aus denselben.

Diese Schichten wurden zum ersten Mal vom Prof. Kreutz unter dem Namen *„plattige Schichten“* [1]) ausgeschieden. Sie bestehen meistentheils aus Sandsteinen, welche plattig abbrechen; im Innern sind sie weissgrau bis grau, an der Oberfläche nehmen sie in Folge der Verwitterung eine braune bis gelbe Farbe an; die Sandsteine zeichnen sich ausserdem durch einen grösseren Kalkgehalt aus und werden von zahlreichen, meistens geraden und quer gestreiften Hieroglyphen bedeckt. Gewöhnlich kommen mit ihnen dichte kalkige Conglomerate vor, welche mitunter ziemlich mächtig werden und zu Mühlsteinen Verwendung finden. Untergeordnet sind die Mergeln und Schiefer entwickelt. In letzterer Zeit wurde erwiesen, dass in diesem Horisonte sehr häufig ganze Schalen oder nur Bruchstücke der Gattung Inoceramus vorkommen. Diese Versteinerung ist leicht durch ihre quer faserige Structur zu erkennen; sie beweist, dass die plattigen Schichten der Kreideformation und nach Prof. Alth sehr wahrscheinlich dem Cenoman angehören.

Die Sandsteinbänke werden nach oben immer dicker und bilden eine sehr charakteristische und mächtige Formation, die wir mit dem Namen *„massiger Sandstein“* oder nach der Localität Jamna am Prut *„Jamna Sandstein“* bezeichnen.

Der Sandstein ist feinkörnig, von heller Farbe, gewöhnlich mürbe, sehr dick geschichtet, und bildet stellenweise Ruinenartige Felsen (Bubniszcze, Urycz u. dgl.) oder belegt die Gebirgsabhänge voll mit grossen Blöcken wie zb. am Prut bei Dora und Jamna. Besonders mächtig ist diese Facies in Ostgalizien entwickelt, wo dieselbe mit den plattigen Schichten zusammen orographisch eine wichtige Rolle spielt. Gegen Westen zu keilen sich dieselben entweder theilweise oder gänzlich aus, und besitzen andere petrographische Merkmale.

Noch vor kurzen Zeit waren die Geologen über dessen Alter unendscheiden; es fehlte überhaupt an positiven Anhaltspunkten. Erst im vorigen Jahre gelang es mir bei Dora in diesen Schichten zahlreiche und gut erhaltene Inoceramen zu entdecken, womit genügend bewiesen wird, dass diese Facies der Kreideformation und zwar der höheren Stufe derselben angehört. Damit ist es aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ähnliche Sandsteine an anderen Orten zu der jüngeren Formation und zwar zu dem Eocän gehören.

Im Allgemeinen sollten die all zu weit gehenden Ansichten in der Karpathen-Geologie vermieden werden.

Ueber dem massigen Sandsteine folgen *eocäne Schichten* (das tiefste Glied des Tertiärs). Charakteristische Versteinerungen dieser Formation sind Nummuliten,

[1]) H. Walter und Dr Dunikowski bezeichnen als „obere Ropiankaschichten“ zweifellos jenes Complex, welches vom Prof. Kreuz und mir zu „plattigen Schichten“ gezählt wird.

kleine, spiralförmig gewundene und in Kammern getheilte Foraminiferen; sie wurden bereits an vielen Orten in den Karpathen gefunden; ausserdem kommt auch die sternförmige Orbitoides stellata vor.

Das Karpathen-Eocän weist manche Facies—Unterschiede aus. Hauptsächlich besteht dasselbe aus grünen, stellenweise rothen Thonen, welche letztere petrographisch denen der Ropianka-Schichten ganz ähnlich werden. In diesen Thonen, auch Thonschiefern, liegen verschiedene dünne und dickbänkige Sandsteine, fein und grobkörnige Conglomerate u. s. w. Höchst charakteristisch sind die harten, blitzenden und in scharfkantige Bruchstücke zerfallenden Sandsteine, von gewöhnlich grüner Farbe, mit zahlreichen Hieroglyphen. Ausserdem kommen auch sehr dicke (bis 20*m* und darüber) Bänke eines weichen fein oder grobkörnigen Sandsteines, welche als ein wichtiges Rohoelhorizont an mehreren Orten bekannt sind.

Hie und da (hauptsächlich in Pasieczna bei Nadwórna) tretten in diesen Schichten sandige Nummuliten kalke auf.

Von grossem Interesse für di se Formation sind auch Conglomerate von verschiedener Korngrösse, welche sich durch eine grüne, dem Karpatheneocän besonders eigenthümliche Farbe auszeichnen. In den Conglomeraten kommen sehr oft Nummuliten vor.

Anderes Bild zeigt uns die Eocän-Formation des Petroleum Gebietes, welche von Gorlice aus zwischen Jasło, Dukla, Krosno, Rymanów bis Zagórz, ja sogar vielleicht weiter gegen Osten, verfolgt werden kann.

Hier walten graue Schiefer und Mergel, sowie weissgraue, mürbe Sandsteine vor. Diese Sandsteine führen sehr viel Petroleum und werden an mehreren Punkten bereits seit einigen Jahren ausgebeutet.

Als eine besondere Facies des Karpathen-Sandsteines gilt der sg. *Ciężkowicer Sandstein.* Derselbe ist mürbe, dickbänkig und führt harte, runde Concretionen, welche mitunter dem Jamna Sandstein, welcher der Kreideformation angehört, ähnlich sind.

In Allgemeinen darf man nicht ausser Acht lassen, dass in Anbetracht der zahlreichen und verschiedenen petrographischen Merkmale des Karpathen-Eocäns, auf Grund eines oder mehrerer Stücke niemals das geologische Alter eines gewissen Schichtensystems positiv bestimmt werden kann. Sowohl die Tektonik oder der Schichtenbau, welche sorgfältig zu untersuchen sind, sowie die petrographischen Kennzeichen müssen auf das genaueste berücksichtigt werden.

Das nächst jüngere Formationsglied der Karpathen ist das *Oligocän.* Grösstentheils besteht es aus den *Menilitschiefern* — welche Bezeichnung dem Menilit, einer Gattung des unedlen Opals, entnommen wurde. Dieselben sind vorwiegend dünnblättrig, bituminös, im frischen Zustande braun oder schwarz gefärbt, welche aber sehr leicht einer Verwitterung unterliegen und mit hellgelben oder weissen Anflügen bedeckt werden. Manchmal sind sie so reich an Bitumen, dass sie sich von einer Flamme, wie Harz, entzünden. In den Schiefern kommen sehr häufig Abdrücke der Fische vor, welche aber nur selten gut erhalten sind; meistentheils findet man Fischschuppen der Gattung Meletta crenata, welche dieses Formationsglied von den älteren Karpathengebilden unterscheiden lassen.

Zwischen den Schiefern liegen immer Hornsteinbänke und verschiedene dünn oder dickgeschichtete und fein oder grobkörnige Sandsteine. Die letzteren enthalten mitunter das Rohoel, welches stellenweise unter der Wirkung der Luft in Asphalt oder Erdpech (hier gehört das Asphaltlager zwischen Kosmacz und Akreszory in Ostgalizien) verwandelt wurde.

In Folge der Verwitterung zerfallen die Sandsteine in einen feinen hellen Sand, welcher in den Glashütten ausgezeichnete Verwendung finden könnte.

Bei Delatyn kommt ein solcher Sandstein und Sand am Berge Kliwa in den höheren Lagen der Menilitschiefer vor. Aus diesem Grunde wollten einige Geologen eine besondere Facies, den sg. *Kliwasandstein*, als jüngeres Oligocän, ausscheiden. Es ist mir indessen gelungen denselben Sandstein in tieferen Lagen, ja sogar unter den Menilitschiefern selbst aufzufinden, womit sein Zusammenhang mit den letzteren bewiesen wird.

Die Schiefer übergehen stellenweise in graue Mergel mit Einlagerungen mürber Sandsteine, welche manchmal oelführend sind, über. Bis jetzt haben indessen die Schürfungen in diesen Schichten keine günstigen Resultate erwiesen.

Achnliche graue Oligocäne Schichten mit sehr mächtigen oelführenden Sandsteinen sind stark entwickelt an der Grenze von Bukowina (Żabie, Fereskul, Diechtieniec) und streichen wahrscheinlich bis nach Rumänien, wo sie für Oelschürfungen eine hohe Bedeutung besitzen. Es ist zu hoffen, dass denselben auch in Galizien später eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird; bis jetzt wurden indessen keine Proben in dieser Richtung angestellt [1]).

In den oberen Horizonten des Karpathen-Oligocäns kommen noch andere Facies vor. Sehr charakteristisch ist der s. g. *Magura-Sandstein*, massig, gewöhnlich grobkörnig, hellgrau, mit zahlreichen und grossen Glimmerblätchen.

Aus diesem bestehen fast alle höchsten Kämme der Karpathen an der ungarisch-galizischen Grenze, wie z. B die ganze Kette des „Czerna hora“ Gebirgszuges.

Hieher gehören auch die *Schichten von Szypot* (nach der Localität Szypot in Bukowina vom Paul genannt) und *Bonarówka Schichten* (nach Bonarówka bei Strzyżów von Uhlig bezeichnet). Beide diese Gruppen scheinen identisch zu sein. Sie bestehen aus harten, blitzenden, dunklen Hieroglyphensandsteinen, schwarzen oder überhaupt dunklen Schiefern, Sphaerosideriten etc. Für das Oelvorkommen haben diese Schichten keine Bedeutung. Am Nordabhange der Karpathen fehlen sie gänzlich.

Längst der Karpathen, in dem sg. Karpathenhügellande, tritt das Miocän [2]) auf.

Diese Bildung fassen wir gewöhnlich unter dem Namen *Salz Formation* [3]), wiewohl die Salzquellen rein auf diese nicht beschränkt sind. Nicht überall wurde sie genau und en Detail studirt. Es scheint aber keinem Zweifel unterzuliegen, dass die Hauptmasse der Karpathen bereits gehoben wurde, als die Schichten dieser Formation sich gebildet und abgesetzt haben; anders wäre es schwer zu erklären, warum dieselbe nur am Rande des Karpathengebirges sich entwickelt hatte.

In tieferen Horizonten dieser Formation sind vorherrschend Conglomerate und hellgraue thonige Sandsteine,

[1]) s. „Górnik“ (1884, Nr. 5) „Neue Oelzone in Galizien“.

[2]) Die tieferen Schichten desselben, wie das Conglomerat von Słoboda rungurska und Dobrotower Schichten dürften noch dem Oberoligocän, als das Aequivalent des Magura-Sandsteines, angehören.

[3]) Passender und gebräuchlicher ist die Benennung *Salzthonformation.* (Red.)

in höheren dagegen graue (auch rötlich gefärbte) Thone mit Steinsalz und viel Gyps; hie und da kommt Schwefel, Bleiglanz, und Zinkblende vor (Truskawiec, Dzwiniacz, Swoszowice).

Das Rohoel füllt mürbe, zwischen den Thonen eingelagerte Sandsteine aus; die Oelschichten haben aber nicht die Bedeutung jener der Ropianka und eocänen Schichten.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Vorkommen des *Erdwachses* oder *Ozokerit*, welches bis jetzt in Galizien nur in Borysław, Truskawiec, Dzwiniacz und Starunia gewonnen wird. In älteren Schichten der Karpathen werden neben dem Erdoele auch Spuren dieses Minerals angetroffen, dieselben verdienen aber kaum einer Erwähnung.

Im nächstfolgenden erlaube ich mir die Hauptmomente der Tektonik und das gegenseitige Verhältniss der Karpathen-Schichten durch einige Beispiele, die ich an Ort und Stelle genau beobachtet habe, zu erläutern.

In erster Linie ist der, ziemlich häufig vorkommende und für den Petroleum-Bergbau sehr wichtige, meistentheils schiefe geologische Sattel zu erwähnen.

Ein ausgezeichnetes Beispiel eines solchen sehr regelmässigen Sattels finden wir in dem Querschnitte der Grube Pasieczna, südwest von der Stadt Nadwórna (Fig. 12). Der tiefste Theil desselben besteht aus den hier Petroleum führenden Ropianka Schichten (1), welche an der nordöstlichen Seite gefalltet, dagegen an der südwestlichen flach unter den jüngeren Schichten gelagert erscheinen. Gegen das Hangende zu folgen plattige Schichten mit rothen Thonen und darüber mächtige Jamna Sandsteinbänke (2). Auf diesen cretacischen Schichten liegen eocäne — Ablagerungen mit Nummulitenkalken (3) und zuletzt oligocäne menilitische Schiefer (4). Oelschächte befinden sich auf dem nordöstlichen Flügel des Sattels.

In den meisten von demselben wurden dickere Bänke des Jamna Sandsteines, plattige Schichten und rothe Thone durchtäuft, unter den letzteren kommt das erste Oel vor. Tiefere Oellager, welche hier, wie sonst überall vorhanden sein müssen, wurden in Pasieczna bis jetzt nicht erschürft.

Als ein anderes Beispiel der Tektonik führe ich den Querschnitt der Gruben in Schodnica (Drohobyczer Kreis, SW. von Borysław) an, welcher vom Prof. Kreutz und mir aufgenommen wurde (Fig. 13). Eocäne oelführende Schichten (2) bilden hier zwei Sättel, von denen der eine regulär und flach, der andere schief ist. Die dazwischen liegenden Mulden werden von den Menilitschiefern (1) ausgefüllt.

In Fig. 14 ist der innere Bau des die Quellen der Flüsse Waratyn und Rybnica (SW. von Kossów) trennenden Gebirgszuges Ihrec dargestellt. Derselbe versinnlicht uns die sg. *Verwerfung*. Während der Hebung des Gebirges wurden die Schichten auf eine gewisse Strecke gebrochen. Ropianka Schichten (1), sowie die plattigen und massigen Sandsteine (2) sind theilweise in der gehobenen Stellung geblieben, theilweise aber längst der Linie xx nachgesunken, so dass die Menilitischen Schiefer (4), unter denen das Eocän (3) zu liegen kommt, unmittelbar an die Ropianka Schichten stossen.

Diese Erscheinung kann in den Karpathen sehr oft beobachtet werden, und ist gewöhnlich an den steilen Abhängen des gehobenen Theiles zu erkennen.

Ich muss hier emporheben, *dass in der Nähe solcher Verwerfungsklüfte bis jetzt in den Karpathen keine grössere Mengen des Rohoeles gefunden wurden.*

Sehr oft kommt auch, besonders in den Ostkarpathen, die sg. *Verschiebung* vor, welche als ein Mittelglied des wirklichen Sattels und einer Verwerfung angesehen werden kann. Einen solchen Fall versinnlicht uns der Querschnitt des Berges Owidowa, westlich von Kuty am Czeremosz (Fig. 15). Links von der Verschiebungslinie xx liegen ganz normal Ropianka Schichten (1), plattige und massige Sandsteine (2), das Eocän (3) und Menilitische Schiefer, rechts dagegen stossen unmittelbar und discordant an die ersteren eocäne Schichten (3) und die darüber liegenden Menilitschiefer (4). Diese Erscheinung lässt sich auf folgende Weise erklären: wahrscheinlich wurden die Schichten während der sattelartigen Hebung auf eine ähnliche Art gebrochen, wie bei der Verwerfung (Fig 14), jedoch war die Senkung des rechten Flügels längs der Linie xx nur unbedeutend.

Die Verschiebung sowie die Verwerfung sind für das Oelvorkommen von geringerer Wichtigkeit; ich empfehle aber dieselben der Aufmerksamkeit der Geologen, nachdem in Folge deren Nichtbeachtung zweifellos manche Fehler entstanden sind, wie z. B. das Einreihen der Kreidebildungen zu dem Eocän, namentlich wenn die Grenze xx nicht scharf zu sehen war.

Somit haben wir die einzelnen Schichten der Karpathen, sowie deren Tektonik in Kürze kennen gelernt.

Aus dieser Zusammenstellung ersehen wir, dass das tiefste Oelhorizont in den Ropianka Schichten (Kreideformation) zu liegen kommt; plattige Sandsteine bilden kein besonderes Oelniveau, obwohl stellenweise in den letzteren Oelspuren auch vorhanden sind. In dem massigen Jamna-Sandsteine wurden niemals Spuren des Bitumens angetroffen. Als ein sehr wichtiges Oelhorizont sind die eocänen Schichten bekannt.

Im Oligocän kommen auch reiche Oelspuren vor, in der Praxis ergaben aber die Schürfungen keine günstigen Resultate. Das Miocän ist für das Rohoelvorkommen von geringerer Bedeutung, dafür kommt in demselben das werthvolle Erdwachs vor.

In allen diesen Horizonten tretten wechselweise Schiefer und Sandsteine auf. Das Rohoel füllt gewöhnlich die Sandsteine aus. Damit die Gewinnung lohnend werden könnte, müssen die Sandsteine entweder eine poröse und grobkörnige (wenigstens theilweise) Struktur besitzen und mürbe sein, oder falls sie hart und dicht sind, müssen zahlreiche Klüften führen; der erstere Fall wiegt im Eocän, der zweite in den Ropianka Schichten vor.

Sehr wichtig ist es ferner, das die dicken Bänke solcher Sandsteine mit mächtigeren Lagen der Schiefer wechselweise nachaneinander folgen.

In diesem Falle sind die ersteren als grosse viel Oel enthaltende Reservoire zu betrachten. Dies ist der Hauptvorzug der eocänen Schichten, wogegen in den Menilitschiefern die wechselnden Schiefer und Sandsteinschichten sehr dünn sind. Wenn auch ein oelführender Sandstein angetroffen wird, so giebt er nur durch kurze Zeit Oel, weshalb der Schacht weiter getrieben werden muss, dies wiederholt sich einige Male, so dass die Abteufungskosten kaum gedeckt werden.

Zahlreiche Erfahrungen haben bewiesen, *dass grössere Rohoelmengen dorten zu hoffen sind, wo die Ropianka oder eocäne Schichten einen Sattel bilden*, wo-

gegen in den Schichtenmulden keine Resultate bis jetzt erzielt wurden.

Solche Sättel können manchmal auf mehrere Meile längst eines Gebirgsrückens verfolgt werden: nur in solchem Falle kann von einer *Oellinie* die Rede sein. Verwerfungslinien oder vulkanische Klüfte, längst deren oder in welchen das Rohoel vorkommen würde, sind dabei ausgeschlossen. Es ist uns eine Anzahl von Längs- und Querspalten in den Karpathen bekannt, das Rohoel steht aber zu denselben in keiner Beziehung. Im Gegentheil sollen die weiteren Schürfungen eingestellt werden, falls es sich zeigen würde, dass in der Nähe der Oelspuren eine Kluft vorhanden ist, nachdem es in diesem Falle höchst wahrscheinlich wäre, dass das Rohoel durch diese Kluft einen Ausweg in unbekannte Tiefen gefunden hatte. Dabei muss ich aber emporheben, dass hier nur *tektonische Klüfte*, welche ein ganzes Gebirgssystem durchschneiden, zu verstehen sind: mit diesen dürfen die *localen Klüfte*, welche in verschiedenen Richtungen die oelführenden Schichten verqueren und mitunter viel Oel enthalten, nicht verwechselt werden.

Bei der Anlage einer neuen Grube sollen nicht nur die betreffende Formation und deren Tektonik, aber auch die *oberflächlichen Oelspuren* constatirt werden, dabei muss man aber zu eruiren trachten, ob die letzteren aus den eigentlichen Petroleumführenden Schichten stammen oder an den Ort ihres Auftrettens aus der ursprünglichen Lagerstätte gebracht wurden. Nachdem nicht immer und nicht überall Ropianka und eocäne Schichten Petroleumführend sind, wird daher kein Geologe — wenigstens bis nun — das Anlegen einer Grube dorten empfehlen, wo keine Oelspuren in der Nachbarschaft vorhanden sind.

Nachdem die Oelspuren, die betreffende Formation und die sattelförmige Lagerung constatirt wurden, dann sollen einzelne Schurfpunkte bestimmt werden. Nur selten gelingt es vom ersten Mal einen geeigneten Punkt zu finden; gewöhnlich werden auf zwei oder drei Punkten Schürfungen (auf einem Terrain, auf welchem die Rohoelgewinnung im grösseren Maasstabe noch nicht durchgeführt ist) getrieben. Nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen, ist es angezeigt einen solchen Punkt zu wählen, auf welchem das Oel in der Tiefe von ca 100*m* angetroffen werden könnte. Dies lässt sich annäherungsweise leicht bestimmen, nachdem aus den Tagesentblössungen das Streichen und das Fallen der Schichten zu sehen ist. Werden in dieser oder kleineren Tiefe günstige Resultate erzielt, dann können die anderen Schächte im Fallenden angelegt werden, um das Oel aus einer grösseren Tiefe zu gewinnen. Ist diese Schichte ausgebeutet, dann werden ältere Schächte vertieft, um neue Oellager zu finden.

Die besten Resultate wurden bis jetzt aus den Tiefen von 100—200*m* erreicht. In einigen Petroleumterrains kommt das Rohoel in bedeutenden Quantitäten noch tiefer vor, wie z. B. in den reichen Oelgruben von Sloboda rungurska, deren Schächten eine Tiefe von 300*m* (und vielleicht noch mehr) erreichen.

Für das Miocän, und speciell für die Schürfungen auf Erdwachs, liegen uns wenige Anhaltspunkte vor; oberflächliche Spuren, eine gewisse Analogie der örtlichen tektonischen Verhältnisse mit jenen in Borysław, das Streichen und Fallen der Schichten können bei dem Beginnen der Schurfarbeit als gute Fingerzeichen dienen; jedenfalls sollte man hier dem Rathe der Fachmänner folgen.

Auch bei den Schürfungen in älteren Schichten, besondors in einem neuen Gebiete, sollten vorerst Fachleute um ihre Meinung befragt werden, denn es ist nicht so leicht irgend eine Formation oder deren inneren Bau sicher zu erkennen. Eben wie man trotz der ausführlichsten populären Werke des Arztes nicht entbehren kann, vermögen auch hier die ausführlichsten und leicht gefassten Grundzüge einen Fachmann nicht ersetzen. Jeder neue Fall muss speciell untersucht werden.

Am Schlusse sei es mir erlaubt einige Worte über *die Nützlichkeit der bis jetzt gemachten geologischen Aufnahmen für den Petroleumbergbau* zu schildern, welche Frage von verschiedenem Standpunkte aus beurtheilt wird. Vor allem muss es erwähnt werden, dass wir wenige wirklich fachmännisch gebildete und mit den Petroleumverhältnissen gut bewanderte Geologen besitzen; dagegen mangelt es nicht an „berühmten Fachkennern, Praktikern, Bergleuten, Ingenieuren etc.“, welche mit ihrem Rathe einem Jedem zuvorkommen und auf den ersten Augenblick zu beweisen im Stande sind, dass an irgend einem Punkte das Oel vorhanden, dagegen in einer Entfernung von 100*m* dasselbe nicht mehr zu finden ist. Solche „Praktiker“ sind auf die ähnliche Art von den wirklichen Fachkennern zu unterscheiden, wie man in anderen Berufszweigen Plagiate, von dem wirklichen Verdienste zu unterscheiden vermag. Ein Recept hilft hier wenig; vielleicht ändert es die Zeit.

Die grosse Bedeutung der wissenschaftlichen Arbeit beweist Sloboda rungurska, woselbst der Besitzer der grössten Grube, wiewohl selbst Geologe, wirkliche Fachleute zu Rathe zu ziehen pflegt. Die dortige Grube entwickelt sich streng nach den Regeln der Geologie und weist immer mehr glänzende Resultate aus. Zur Vergrösserung des Triumphes hatte ein Unternehmer viel beigetragen, welcher zum Trotze der Geologen einen Schacht auf der nordöstlichen Seite abseits der Petroleumschichten angelegt hatte. So viel ich weiss, hatte sich sein „pium desiderium“ trotz einer bedeutenden Tiefe nicht verwiklicht.

Es kann nicht geleugnet werden, dass manchmal auch der beste Kenner ein Irrthum begehen kann; als Prophet kann Niemand gelten. Ein gewisses Risico ist hier immer vorhanden, es ist aber ein weitgehender Unterschied zwischen der auf Thatsachen beruhenden Wahrscheinlichkeit und dem blinden Hazardspiele.

Die Geologen werden noch durch andere Fälle discreditirt, in welchen trotz der sehr genau durchgeführten Studien eines Petroleumsterrains, keine günstigen Resultate erreicht wurden. Diese Fälle muss man aber, bevor man über dieselben beurtheilt, erst näher kennen lernen. Die Ursache der fehlgemachten Schürfung liegt meistentheils nicht in der irrtümlichen Ansicht des Geologen, aber in dem Mangel an nöthigem Capital, um alle angezeigten Arbeiten durchzuführen, in der schlechten technischen und ekonomischen Administration, in den unverhofften Unfällen (Wasserzufluss, Zusammenstürzen des Schachtes oder des Bohrloches), welche wegen Mangel an Geld nicht beseitigt werden konnten.

In dieser Richtung könnte man noch manches anführen, indessen — sapienti sat!

Die russische Petroleum Industrie.

Praktische Beobachtungen geschildert von J. Eaton [1]).

(Schluss).

Für dieses Jahr wurde ein Vertrag wegen der direkten Verfrachtung über das Kaspische Meer und den Fluss Wolga von 3603600*mtctr* des Petroleums abgeschlossen; im verflossenen Jahre bezifferte sich die Ausfuhr auf ca 2948400*mtctr*. Die Bakuer Petroleum Produzenten hegten daher die Hoffnung, dass die Transkaukasische Eisenbahn in dem laufenden Jahre 1310400*mtctr* des Petroleums, also das Doppelte des vorigen Jahres, zu überführen im Stande sein wird. Diese Eisenbahn besitzt 450 Kesselwagons, nachdem aber dieselbe zur Anschaffung von 300 neuen Kesselwagons verpflichtet wurde, wird der Transport vermittelst dieser Bahn endgiltig den lokalen Bedürfnissen entsprechen können.

Die Petroleum Fabriken werden rasch erbaut und erweitert und ohne Zweifel mit der Vergrösserung des Exportes in den Gang gesetzt. Auf dieser Vergrösserung basirt die einzige Hoffnung der Produzenten. Mit den schon existirenden Transportmitteln kann die Ausfuhr bedeutend erleichtert und gehoben werden. Auf der Eisenbahn Baku—Batum kann die Anzahl der Kesselwagons, und auf dem Caspischen Meere die der Petroleumladeschiffe vergrössert werden. Von welcher Bedeutung überhaupt die Frage des hiesigen Petroleum-Transportes ist, lässt sich aus der Aussage des Capitains eines der Transportschiffe des Caspischen Meeres beurtheilen, welcher behauptet, dass im laufenden Jahre ein Schiff von mittlerer Grösse an Reinertrag ca 50000 Rs. einzubringen kann. Höchst wahrscheinlich wird in dem nächsten Jahre der tägliche Export über das Caspische Meer sich um 5—7000 Barrels vergrössern, und im Ganzen auf ca 12 bis 15000 B. belaufen. Ich befürchte nur, dass im Laufe von 3 oder 5 Jahren der Transport wessentlich erleichtert und in gewisser Zeit eine Röhrenleitung von Baku nach Batum angelegt wird. Sogar die in dem Transporte des russischen Petroleums aus Baku per mare betheiligten Personen sprechen sich zu Gunsten dieser neuen und wichtigen Unternehmung.

Es ist vollkommen richtig, dass die Regierung, welche die Eisenbahn verwaltet, möglichst niedrigen Tarif für Petroleumprodukte eingeführt hatte, der Betrieb selbst ist indessen enorm theuer. Wegen des grossen Ansteigens der über die Berge führenden Eisenbahnstrecke müssen auf derselben schon bei den Personenzügen zwei Locomotiven angewendet werden, die Petroleum-Frachtzüge benöthigen dagegen vieler Umänderungen, deren Kosten auf nahe 10 Millionen Rubeln veranschlagt werden können. Zwar könnte um diesen Preis die Röhrenleitung fertig gestellt werden, es ist aber sehr schwer für die Regierung die Concession sicher zu stellen. Einzelne Personen haben sich bereit erklärt die Röhrenleitung ohne jede Unterstützung von Seiten der Regierung zu bauen, wenn nur die letztere das Legen der Röhren nach der Reconstruirung der Eisenbahnstrecke bewilligen möchte. Die Weite der Röhren wird eine derartige sein, dass dieselben per Tag 15000 Barrels bei einem Preise von 12 Kop. pro Pud oder 53 kop. per Barrel zu überführen im Stande sein werden.

Während der vier Monate eines jeden Jahres liegen der Fluss Wolga und der nördliche Theil des Caspischen Meeres unter Eis, in Folge dessen der Verkehr der Petroleumsendungen eingestellt werden muss.

Dem abzuhelfen, beabsichtigt die Regierung eine neue 225 Meilen (1360*km*) lange Eisenbahn von Władykawkaz nach Petrowsk zu bauen. In Władykawkas schliest sich diese Zweigbahn an die nach Moskau und Nord-Russland führenden Eisenbahnen. Petrowsk liegt 24 Stunden von Baku entfernt, und dessen Bucht friert nicht ein. Nur auf die Art wird es möglich sein den Transportverkehr während der vier Monate zu erhalten.

Der Hafen von Batum friert niemals ein und ist besonders für die Landung der Schiffe geeignet. Ende des Monates April standen daselbst 25 Schiffe, darunter 6 Dampfschiffe, theilweise mit Petroleum beladen, thelweise bereit dasselbe aufzunehmen. Viele Lastschiffe, welche zwischen Batum und Odessa verkehren sollen, sind in der Arbeit. In Odessa werden mehrere Kesselwagons zur Beförderung des Petroleums per Eisenbahn fertig gestellt; vermittelst einer Röhrenleitung wird das Petroleum direkt aus den Schiffen in die Kesselwagons überladen. Auf die Art wird es sehr leicht sein die Petroleum Produkte nach Oesterreich, Deutschland und anderen Ländern zu verfrachten.

Am Schlusse meiner Beobachtungen will ich noch einige Worte über die Firma der Gebrüder Nobel erwähnen; für Russland hat sie die Bedeutung unserer „Standard Oil Company". Das Unternehmen wurde angefangen mit einem Kapital von 1500000 Gulden; gegenwärtiges Vermögen derselben beträgt 120 Millionen Gulden, und repräsentirt nahe die Hälfte der totalen Petroleum Industrie in Baku. Sie besitzt 12 Schiffe auf dem Caspischen Meere und die gleiche Menge derselben an der Wolga. Ein Schiff, dessen Raum 6000 Barrels zu fassen vermag, wird in 4½ Stunden beladen. Die Gesellschaft besitzt ferner 1600 Kesselwagons und 26 grosse Reservoiren auf den wichtigeren Eisenbahnstationen, 80 Dampfschiffe und 600 kleinere Fahrzeuge.

[1]) Bak. Izw. Nr. 68, 1885.

Odezwa do P. T. pp. przedsiębiorców naftowych w Galicyi.

Celem przysporzenia funduszu na bieżące i nadzwyczajne większe wydatki Krajowego Towarzystwa Naftowego, jak koszta delegacyi, zbierania dat statystycznych, wydawnictwa czasopisma „Górnik" i t. p. uchwaliło Walne Zgromadzenie członków Kraj. Tow. Naftowego we Lwowie na dniu 18 stycznia 1885 *pośrednie wkładki*, któreby przedsiębiorcy naftowi w Galicyi dobrowolnie w ratach półrocznych do kasy tegoż Towarzystwa przesyłali. Ażeby wkładki te rozdzielić w równych ciężarach na wspierających Towarzystwo właścicieli kopalń i destylarń nafty, postanowiło Zgromadzenie, iż takowe mają wynosić:

1) ½ *centa od każdej baryłki czyli 1½mtctr, w kopalni wydobytej ropy;*

2) ¼ *centa od każdej w destylarni przerobionej baryłki ropy.*

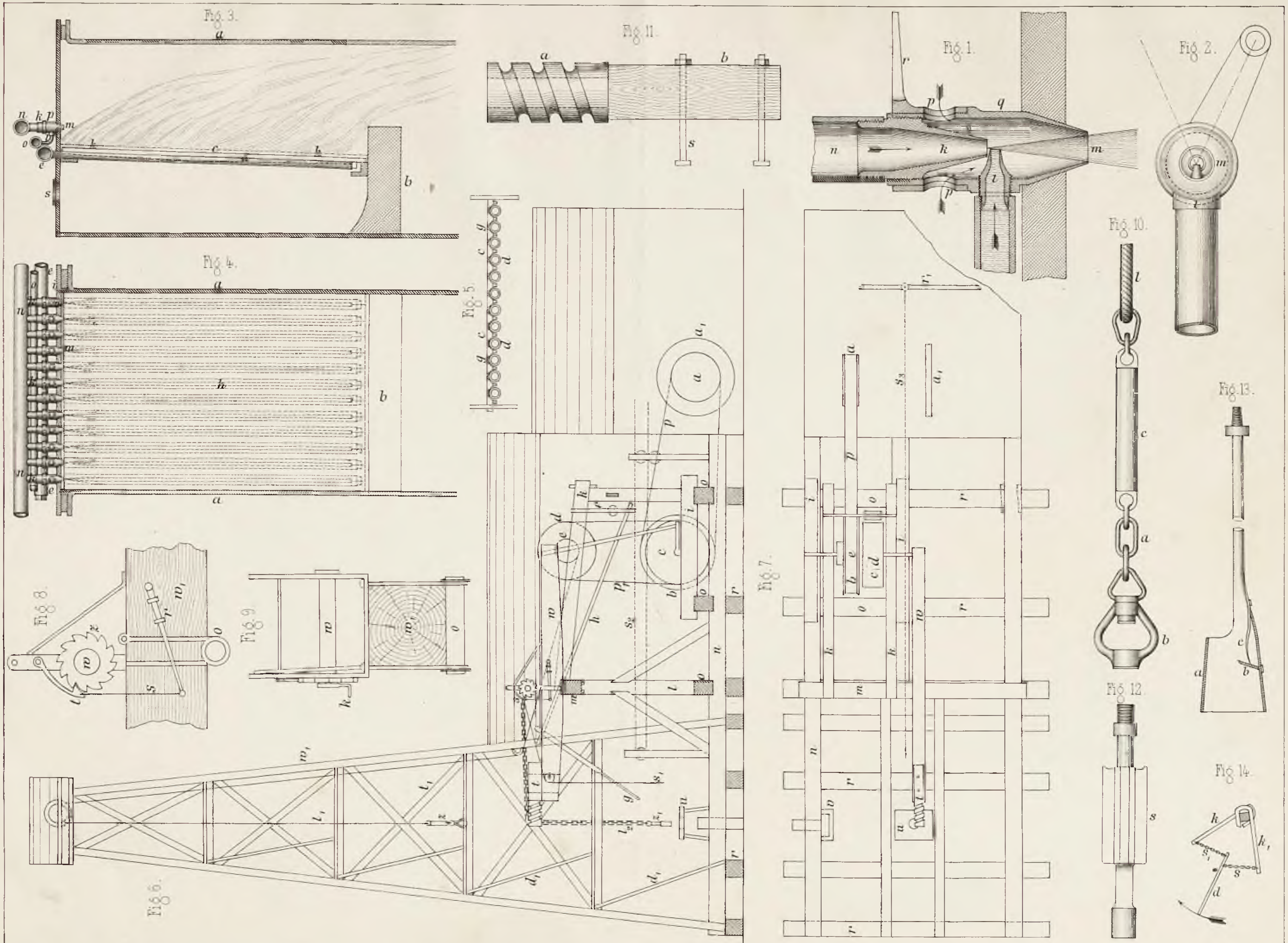
Aby niedać pozoru jakiejkolwiek kontroli produkcyi kopalnianej i przeróbki w destylarni, mogą być pośrednie wkładki w dowolnych kwotach uiszczane.

Podając powyższe do wiadomości, wydział towarzystwa ma nadzieję, że P. T. pp. przedsiębiorcy bacząc na skuteczną a ze znacznymi kosztami połączoną pracę kraj. tow. naftowego przyczynią się chętnie tym skromnym i wcale nie obarczającym datkiem, który to obywatelski obowiązek przyjęło na siebie już kilkunastu większych przedsiębiorców w Galicyi.

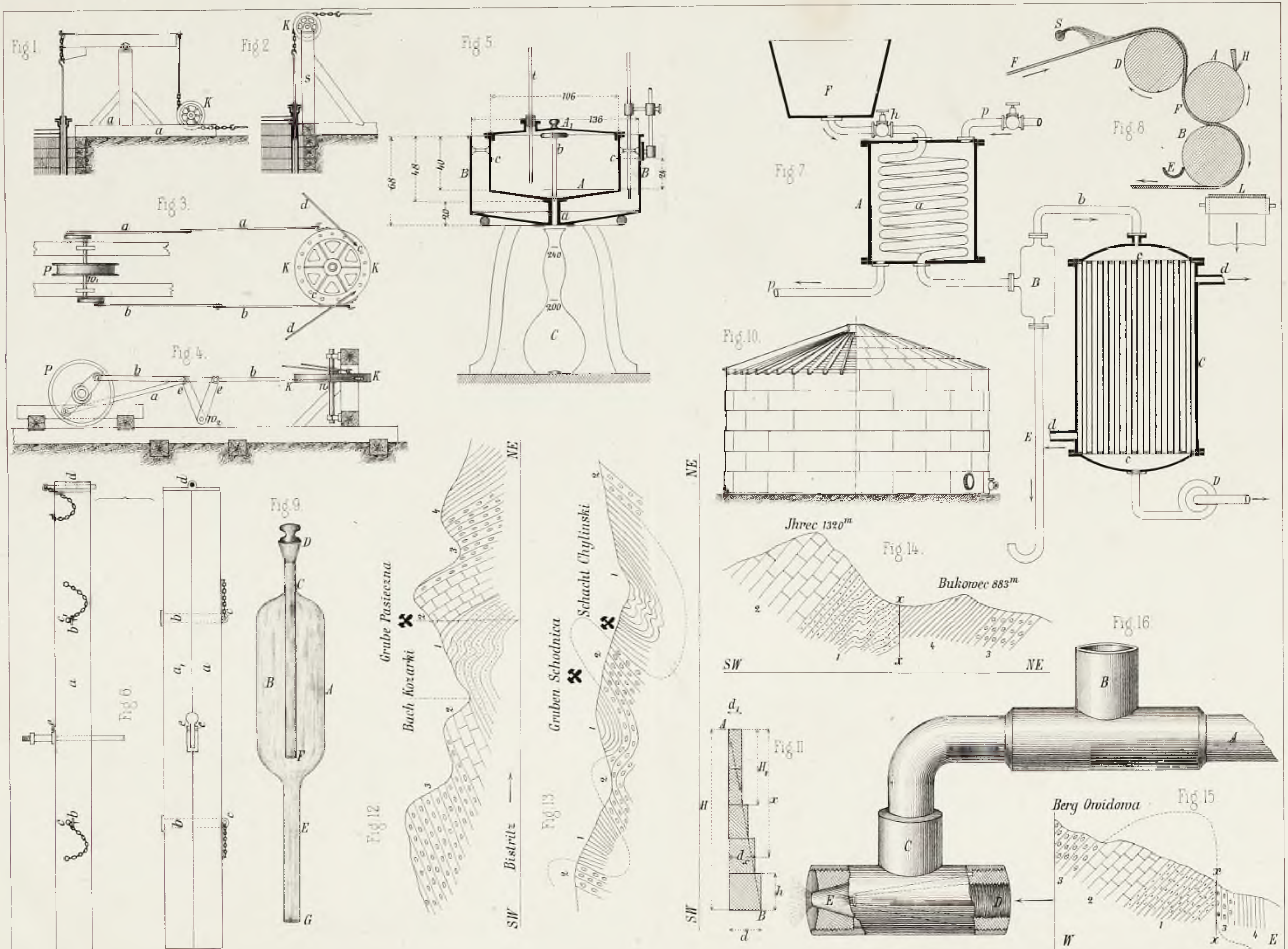
Datki pośrednie za ubiegły rok uprasza się przesyłać na ręce sekretarza krajowego towarzystwa naftowego w Gorlicach.

Z poważaniem **Wydział krajowego tow. naftowego.**

Nakładem Towarzystwa naftowego. Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.



Zakład artyst. litogr. F. Wirtz'a w Darmsztadzie.



Zaklad artyst. litogr. F. Wirtza w Darmsztadzie